Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Göttingen
Direktor: Professor Dr. H. Beumer

Geschichtliches über die Rachitis

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät der Georg-August-Universität
zu Göttingen

vorgelegt am 10. Dezember 1940
von

Ludwig Scholz
aus Vechelde (Kr. Braunschweig)

GÖTTINGEN 1941
BUCHDRUCKEREI FERDINAND PIEPER / WEENDE-GÖTTINGEN

Dekan: Prof. Dr. Stich
Berichterstatter: Prof. Dr. Beumer

Mündliche Prüfung (Rigorosum): 18. Dezember 1940

Als Glisson im Jahre 1650 sein Werk „De Rachitide“ herausbrachte, glaubte er eine neue Krankheit als erster beschrieben zu haben, da er die im Volksmunde unter dem Namen „The Rickets“ — der Ursprung des Namens ist nicht zu klären — bekannte Krankheit in ihrem Auftreten nur etwa dreißig Jahre zurückverfolgen konnte und annahm, daß sie früher nie erwähnt worden sei.

Zunächst war diese Ansicht allgemein gültig; doch schon bald erhoben sich die ersten Stimmen, die an Hand älterer Berichte zu beweisen versuchten, daß die Rachitis schon immer bestanden habe. Wollen wir heute an Hand der verschiedenen bekannten Quellen diese Frage beurteilen, so kommen wir zu dem Schluß, daß Glisson sicher im Irrtum war, wenn er annahm, die Rachitis sei damals neu entstanden.

Wenn wir bis in die älteste Zeit zurückgehen, so fehlen allerdings nach Heß in den medizinischen Aufzeichnungen der alten Ägypter Angaben über die Rachitis, und es sind auch bei den verschiedenen Ausgrabungen, wie Smith sagt, „klare, eindeutige Anzeichen von Rachitis an menschlichen Gebeinen in keiner Grabstätte Ägyptens oder Nubiens“ gefunden worden. Andererseits ist uns von Jaeger über Knochen berichtet worden, die teils aus dem praehistorischen Material der Münchner Sammlung, teils aus dem Ossarium zu Channmünster stammen, die eindeutige, von Toldt und Waldeyer bestätigte Anzeichen der Rachitis aufweisen. Jaeger schreibt von einem dieser Knochen: „Der linke Oberschenkel ist 52 cm lang, extrem lateralwärts gekrümmt, extrem in der Richtung von vorn nach hinten abgeplattet, säbelscheidenförmig . . . Am kräftigsten gekrümmt ist er an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Diaphysendrittel. . . . Es handelt sich um einen durch Rachitis veränderten Knochen.“ Diese Tatsache berechtigt zu dem Schluß, daß die Rachitis schon in ältesten Zeiten bestanden hat, und das Fehlen von Aufzeichnungen und Funden bei den alten Ägyptern erklärt sich unschwer aus dem Klima, das eben derartig ausgeprägte Stadien der Rachitis gar nicht aufkommen ließ, so daß diese auch den damaligen Ärzten nicht als selbständige Krankheit imponierte.

Aus demselben Grunde fehlen vermutlich auch bei Hippokrates bestimmte Angaben über die Rachitis, eine Tatsache, die

lange als Beweis für das Fehlen dieser Krankheit zu jener Zeit angesehen wurde. Hippokrates erwähnt allerdings Krankheitsbilder, die von einigen für Rachitis gehalten werden, doch ist die Eindeutigkeit dieser Angaben sehr umstritten, und diese sind daher nicht unbedingt als beweisend anzusehen.

Sicher hat aber Soran, der zu Ende des ersten Jahrhunderts nach Christo in Rom als berühmter Arzt tätig war, in seinem gynäkologisch-paediatrischen Werk unter der Überschrift „Wie muß man die Kinder im Sitzen und Stehen üben?" rachitische Symptome beschrieben. Dort heißt es: „Versucht das Kind zu sitzen oder aufzustehen, so muß man diese Bewegungen unterstützen; will es zu früh und zu lange sitzen, so pflegt es krumm zu werden, indem das Rückgrat sich infolge der Weichheit der Knochen biegt. Steht es in übereilter Weise auf und will gehen, so werden die Beine krumm. ... Diese Erscheinung kann man besonders bei den Kindern in Rom beobachten." Den Grund für dieses häufige Auftreten in Rom sah Soran in der Unkenntnis der Kinderpflege bei den römischen Frauen und in ihrer mangelnden Kindesliebe im Vergleich zu den griechischen Frauen. Womit er gleichzeitig selbst bestätigte, daß die Krankheit in Griechenland zum mindesten in der schweren Form wenig verbreitet war.

Auch sein Zeitgenosse Galen erwähnte in seinem Werk „De morborum causis" Verunstaltungen der Kinder an der Wirbelsäule, Brust und Gliedmaßen, die er auf den Druck fester Bandage und auf einen Fehler in der Ernährung zurückführt.

Ebstein berichtet von einem zweifellos rachitischen sehr dicken Schädelknochen und einem gekrümmten Schienbein, die er im Museum in Syrakus sah, und die dem Ausgrabungsbefunde nach etwa aus der Zeit Sorans und Galens stammten, was als Bestätigung dafür dienen könnte, daß diese mit ihren Schilderungen rachitische Veränderungen gemeint haben, obgleich wesentliche Anzeichen dieser Krankheit in den Beschreibungen fehlen.

Bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts sind sichere Angaben über das Vorkommen der Rachitis nicht vorhanden. Doch sind sowohl Cappel — der schon 1787 in seinem Werk Glisson's Ansicht zu widerlegen versucht — wie Ebstein der Ansicht, daß die Verunstaltungen der Buckligen und Verkrüppelten, von denen häufig die Rede ist, sicher in vielen Fällen von einer durchgemachten Rachitis herrühren, woraus man mit Recht schließen kann, daß trotz des Fehlens medizinischer Berichte diese Krankheit auch in der Zwischenzeit bestanden hat.

Den ersten sicheren Bericht über Rachitis gibt erst wieder Theodosius von Bologna. In seinen Medicinischen Briefen schreibt er im Jahre 1553 von einem kranken Jungen folgendermaßen: „Die Krankheit ist eine Schwäche der bewegenden Kraft, denn er kann sich,

obgleich er schon 17 Monate alt ist, auf keine Art bewegen, er kann nicht stehen, und wenn er von der Amme getragen wird, so kann er kaum den Kopf aufrecht halten. Ein anderes und das schlimmste Übel ist die Ausbiegung dreier Rückenwirbel bei den falschen Rippen nach außen und eine Art von Buckel, dabei scheinen die Rippen auch wie ein Bogen gekrümmt zu werden." Obwohl auch hier ein Teil der rachitischen Symptome nicht erwähnt wird, muß man doch annehmen, daß hier ein Fall von Rachitis beschrieben wurde, wenn auch aus dieser genauen Schilderung zu ersehen ist, daß ein Auftreten in solcher Schwere immerhin selten war.

Etwa um dieselbe Zeit soll Barth-Reusner eine Dissertation „De tabe pectora" geschrieben haben, in der es nach der Wiedergabe bei Cappel — seine Angaben entstammen nicht dem Original — heißt: „Sie (die Kranken) verfielen dadurch in eine solche Magerkeit, daß sie fast alles Fleisch verloren und sich kaum auf den Füßen halten konnten, dabei aber war die Eßlust gut, sie litten an Verstopfung und Eingeweide, eingedrückten Seiten und einwärts gekrümmten Beinen", — „Sind diese Zeichen nicht hinlänglich, um dieses Übel für die Verknüpfung (Rachitis) zu halten?" fragt Cappel. Auch Ebstein und Heß erwähnen diese Schilderung Reusners. Doch ist beiden ebenfalls das Original nicht zugänglich gewesen, und Heß läßt daher wegen der nicht genau zu klärenden Identität des Autors diese Quelle nicht gelten.

Die nächste ausführliche Beschreibung rachitischer Veränderungen finden wir 1609. Der Franzose Guillimeau schreibt in seiner „Abhandlung über Krankheiten von Säuglingen und Kleinkindern": „Wir müssen darauf achten, daß das Kindermädchen oder andere Personen, die das Kind wickeln und anziehen, es nicht deformieren und verunstalten; denn meistens wickeln sie die Kinder so fest, daß diese krumm wachsen", und er schildert weiter die dadurch bedingten Verkrümmungen an den Rippen, der Wirbelsäule und besonders an den Beinen, die nach ihrer Krümmung schon von den Römern als „vari" bzw. „valgi" bezeichnet wurden. Dann heißt es: „Andere wickeln auch die Hüften so fest, daß sie sehr schmal werden und am Breitenwachstum gehindert sind, das ist besonders bei Mädchen von Bedeutung, die breite Hüften haben sollen, so daß sie, in das entsprechende Alter gekommen, ohne Schwierigkeiten Kinder gebären können. All diese Veränderungen entstehen auch durch den Fehler der Kindermädchen, daß sie die Kinder immer auf einem Arm und auf derselben Seite tragen und dabei die Knie eng an sich drücken, so daß diese einen Bogen bilden." Guillimeau beschreibt also sehr genau und bezeichnend die rachitischen Veränderungen und hebt besonders die Krümmung der Beine und die Beckenveränderungen bei kleinen Mädchen und ihre spätere Bedeutung als Geburtshindernis hervor.

Recht treffend hat auch Daniel Whistler 1645 über die im Volksmunde mit „The Rickets" bezeichnete Krankheit berichtet, und er nennt siebzehn „diagnostic symptoms" u. a.: „Schwellung des Leibes besonders in der Lebergegend, Verbreiterung der Epiphysen, allgemeine Weichheit der Knochen, Verdichtung der Knorpelknochen der Rippen, verzögerte Dentition und Zahnkaries, Deformierung des Thorax und Vorstehen des Sternums", die uns beweisen, daß auch er die Rachitis meint.

Kurz nach Whistler bringt auch Arnold Boot in seiner Arbeit „De affectibus omissis" unter der Überschrift „De tabe pectorea" eine ähnliche Schilderung dieser Krankheit, für deren Ausgangspunkt er die Leber hält, und die er besonders während seines Aufenthaltes in Paris behandelte. Damit erwähnt auch Boot schon vor Glisson, daß die Krankheit nicht nur in England verbreitet ist, wie dieser glaubte.

All diese Aufzeichnungen, die mehr oder weniger klar und deutlich die Rachitis betreffen, finden sich also schon vor 1650, als Glisson sein bekanntes Werk veröffentlichte, worin er u. a. schreibt: „Dies ist eine absolut neue Erkrankung und bisher von keinem weder alten noch modernen Verfasser der praktischen Bücher über Kinderkrankheiten, die bis heute existieren, beschrieben worden."

Aus den vorher angeführten Quellen ist zu ersehen, daß Glisson mit dieser Annahme, wie schon gesagt, im Irrtum ist. Vermutlich wurde zur Zeit Glisson's die Rachitis durch das Entstehen größerer Städte endemisch, ein Umstand, dem wir wahrscheinlich auch die Beschreibungen Soran's und Galen's verdanken; denn auch in Rom, das damals eine beträchtliche Größe hatte, trat die Rachitis in vermehrter Zahl und in schwereren Formen auf.

Trotz dieser falschen Ansicht Glisson's verliert sein Werk keineswegs an Wert; denn mit ihm hat Glisson zweifellos das Verdienst erworben, die Rachitis in den Kreis der allgemeinen Beachtung gestellt zu haben und gleichzeitig eine so treffende ausführliche Schilderung dieser Krankheit gegeben, daß noch zweihundert Jahre später Trousseau bewundernd sagt: „Nachdem ich alle meine Untersuchungen und Forschungen sowie die neuesten Resultate der Wissenschaft zusammengestellt hatte, um daraus zu Schlüssen zu kommen, habe ich nichts gefunden, was nicht schon in dem Werke Glisson's gesagt ist."

Die Annahme, daß die Rachitis zur Zeit Glisson's endemisch auftrat, wird noch durch andere Angaben bestätigt. So finden wir 1701 in einem Jahresbericht über Berlin von v. d. Muellen erwähnt, daß im dritten Vierteljahr dieses Jahres eine neue Krankheit, die Rachitis, unter den Kindern epidemisch auftrat. Dies ist gleichzeitig

die erste sichere Angabe über das Vorkommen der Rachitis in Deutschland.

Etwas später berichtet Camerarius „De epidemicis quibusdam morbis“ und schreibt darin, daß die Einwohner einzelner Orte durch schwere Krankheiten gequält würden, besonders die Kinder von der Rachitis, die sich vor allem in allgemeiner Abmagerung, Veränderungen an den Rippenknorpeln, Anschwellung des Leibes und einer Erweichung der Beine äußere, so daß die Kinder nicht mehr stehen könnten. Als Ursache gibt Camerarius eine ungeeignete Diät wie Genuß von Roggenbrot und kalten Getränken, besonders lange abgekühlter Milch und allgemeine Erkältung an.

Inzwischen mehren sich die Schilderungen der Rachitis, und aus allen Ländern kommen Berichte über ihr Auftreten. Für uns sind besonders die weiteren deutschen Beschreibungen von Wichtigkeit. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts veröffentlicht Cappel ein Werk, das er „Versuch einer vollständigen Abhandlung über die sog. englische Krankheit“ nennt, und das die erste ausführliche Beschreibung der Rachitis nach Glisson darstellt.

In der Einleitung weist Cappel darauf hin, daß den Krankheiten der Kinder früher zu wenig Beachtung geschenkt worden sei und sie auch heute nicht immer entsprechend ihrer Bedeutung gewürdigt würden. Nach seiner Meinung ist es Pflicht eines jeden, seine Kräfte und Kenntnisse zum Nutzen der Allgemeinheit anzuwenden, und er schreibt weiter: „So wage ich es auch, meine Gedanken und Bemerkungen über eine Krankheit vorzutragen, deren Natur und Eigenschaften mir nicht hinlänglich erforscht zu sein scheinen.“ Über die Hauptanzeichen der „Verknüpfung“, wie er die Rachitis nennt, berichtet er folgendes: „Der Kopf ist groß, und hängt auf eine oder die andere Seite, das Stirnbein ragt besonders hervor, das Gesicht ist voll und blühend, der Hals dünn mit stark aufgelaufenen Adern, die Brust ist an den Seiten zusammengedrückt, das Brustbein ragt hervor, der Unterleib ist dick aufgetrieben, besonders an der rechten Seite, und hart, die Knochen in den Gelenken dick und hart geschwollen, in der Mitte aber oft gekrümmt und biegsam, auch ist oft das Rückgrat gebogen . . .“ Weiter befaßt sich Cappel dann mit den einzelnen Namen, die der Krankheit in den verschiedenen Ländern gegeben wurden und mit der Frage, ob sie neu entstanden und von Glisson erstmals beschrieben oder schon immer bekannt gewesen sei. Wie schon erwähnt, ist Cappel der letzten Ansicht, die damals noch kaum anerkannt wurde, und er beweist sie durch Aufführen verschiedener Gründe und alter Quellen mit viel Geschick.

Dann wendet sich Cappel der Krankheit speziell zu und erwähnt, daß die ersten Anzeichen sich „gemeiniglich bei dem Ausbruch der Zähne oder kurz nach demselben“ zeigten. Die Ansicht, daß die

Rachitis eine Kinderkrankheit sei, ist schon damals allgemein. Die Ursache dafür sieht Cappel in der Weichheit der jugendlichen Knochen und in der Ernährung der Kinder. „Denn da nichts mehr zur Hervorbringung einer Säure geneigt ist als die Milch, diese aber im Anfange die einzige Nahrung der Kinder zu sein pflegt, und die Säure die wahre Ursache der Verknüpfung ist, wie ich nachher zeigen werde, so ist es nicht zu verwundern, daß Kinder bei der ohnehin großen Weichheit ihrer Knochen dieser Krankheit unterworfen sind." Cappel ist also der Meinung, daß die Milch im Magen eine Säure bildet, die dann auf dem Blutwege in den Knochen gelangt und so eine Erweichung der Knochen herbeiführt. Eine Theorie, die u. a. auch von Wendelstadt vertreten wird.

Trotz seiner ausführlichen Darstellung der Rachitis bringt das Werk Cappels keine bemerkenswerten Dinge über die Krankheit, sondern wirkt vielmehr häufig durch die Beschreibung sicher nichtrachitischer Fälle verwirrend.

Nach Cappel schildert Wendelstadt in dem von Hufeland herausgegebenen Journal der praktischen Arzneikunde aus dem Jahre 1801 in einem Bericht über die endemischen Krankheiten in Wetzlar ausführlich das Auftreten und die Anzeichen der Rachitis. Dort heißt es: „Rachitis ist eine Krankheit, welcher nur Kinder zwischen dem ersten und zweiten Jahr ausgesetzt sind. Wenigstens wird in der frühen Jugend der Grund dazu gelegt. Sie werden nach unserer Sitte schon in den Windeln mit Brei und Kleister gefüttert, soviel in sie hineingehen will, wird in sie hineingestopft. . . . Könnten die Kinder sich nun stark bewegen, könnten sie auf der Straße oder auf freien Plätzen herumspringen, so möchte dies immer ohne großen Nachteil sein. . . . Da dies aber gar nicht der Fall ist, da vielmehr gerade die Kinder einsitzen müssen, so leidet dabei die Verdauung so sehr, daß der Magen, statt einen blanden Chymus zu kochen, einen wahren Essig siedet, diese sub surra ist nun zur Nutrition nichts nütze, es erfolgt also natürlicherweise eine Atrophie, die entweder mit dem Tod endet, oder wobei die Kinder fortleben, dicke Gelenkknochen bekommen, das Gehen verlernen und schiefe Beine bekommen. Auch der Kopf wird dicker, oft beugt sich das Rückgrat selbst. . . ."

Bei der Suche nach Gründen für das gehäufte Auftreten in Wetzlar schreibt Wendelstadt: „Man zerhaut diesen gordischen Knoten mit dem Schwert und erklärt diese Krankheit für durchaus erblich! — wie sehr streitet aber die Erfahrung gegen diese Behauptung. Sieht man nicht täglich bei uns Leute von bestem Wuchs, deren Eltern rachitisch waren? Und sieht man nicht ebenso oft die Kinder sehr gut gewachsener Eltern rachitisch werden? Das Äußerste, was man annehmen kann, ist erbliche Anlage, die aber nur in Atonie der festen Teile ihren Grund hat." Wendelstadt teilt also nicht die

Ansicht der Erblichkeit, die u. a. auch Cappel vertrat, sondern sucht die Ursachen anders zu klären. Einen Teil der Schuld gibt er den schlechten hygienischen Verhältnissen. „Unsere Straßen sind sehr schlecht und elend und, weil der Umfang der Stadt selbst nicht groß ist, auch beinahe teils voll Menschen, teils mit Wagen, Vieh und dergleichen angefüllt." Zum anderen hält er den schon erwähnten Fehler in der Ernährung für ursächlich.

Die Annahme, daß eine Säure bei der Entstehung der Rachitis eine ausschlaggebende Rolle spielen müsse, findet sich auch noch in anderen Erwähnungen dieser Krankheit. So bei Herder, der in seinen „Erfahrungen über die Wirksamkeit des inneren Gebrauchs der Phosphorsäure" unter Absatz 3 folgendermaßen schreibt: „In allen Knochenkrankheiten ist die Phosphorsäure das erste Mittel, da die Gesundheit, Dauer und Festigkeit dieser animalischen Felsenmassen einzig auf der richtigen proportionierten Verbindung dieser Säure mit den übrigen Substanzen zu beruhen scheint. Die Verminderung oder fehlerhafte Mischung derselben muß Krankheit im Knochen hervorbringen, seltener wird ein Überschuß von dieser wahrgenommen werden. . . . Mit vorzüglichem Nutzen habe ich mich der Phosphorsäure bei Rachitis in Verbindung der passenden Beihilfen bedient." Herder glaubt also, daß, wie alle Knochenkrankheiten, auch die Rachitis durch ein Mißverhältnis der Phosphorsäure im Körper zustandekommt. Eine Ansicht, die in gewisser Hinsicht Ähnlichkeit mit den modernen Lehren über die Aetiologie der Rachitis hat.

Weiter berichtet Strack in seinen „Beobachtungen von Fragilität der Knochen in der Jugend": „Die englische Krankheit ist das Weichwerden der Knochen. . . . Säure ist ihre Ursache, wie auch Cappel, Wendelstadt und Zeviani beweisen. . . . Die aufgezählten Fälle (Spontanfrakturen), wo kein Krankheitsgift aufzufinden war, sind das Entgegengesetzte der Rachitis. Rachitische Knochen sind biegsam, diese glasartig spröde, so wie bei Rachitischen die Säure als Ursache, so kann hier Mangel an Säure, vorzüglich an Phosphorsäure, angegeben werden." So zieht Strack zum Beweis seiner Theorie über Spontanfrakturen die Tatsache heran, daß Rachitis durch Überschuß einer Säure bedingt sei.

Neben diesen Meinungen, die in der Säure die Ursache der Rachitis erblicken, finden sich zahlreiche andere. So halten viele, wie Wendelstadt erwähnt, die Krankheit für erblich; andere glauben an eine Verwandtschaft zur Syphilis oder Skrofulose. Die Ansichten über die Entstehungsursache der Rachitis sind also sehr zahlreich und verschieden, und es ist daraus zu ersehen, daß keine überzeugend genug war, um sich endgültig und allgemein durchzusetzen.

Eine genaue Schilderung über die Anzeichen der Rachitis, allerdings ohne Berücksichtigung der Aetiologie, bringt Brosius in

seinem 1825 erschienenen „Beitrag über die Krankheiten im Wiener Kinderkrankeninstitut". Er schenkt vor allem den Frühsymptomen Beachtung und schreibt: „Rachitis drückt sich zuweilen wohl nur durch einen Schwächezustand aus ohne sichtbare Knochenverbildung — dies ist der erste Grad der Krankheit. Bei Rachitis incipiens fangen die Kinder auch wohl nur an, schwer zu atmen. . . . Vieles Schwitzen, besonders am Kopf, ist auch eines der ersten Zeichen. . . . Der Urin der Rachitischen hat einen spezifischen Geruch, nämlich einen Mäusegeruch. Ihr Schreien und Weinen ist ebenfalls ein eigentümliches, und dieses allein verrät dem geübten Ohr schon die Erkrankung."

Im Jahre 1848 faßt Trousseau die Ergebnisse aller bisherigen Untersuchungen und Forschungen über die Rachitis in einem großen Bericht zusammen. Er betont eingangs, wie schon oben erwähnt, die besonderen Verdienste Glisson's und ist auch dessen Meinung, wenn er glaubt, daß die Krankheit zu jener Zeit neu entstanden sei. Über das Wesen und die Erscheinungen der Rachitis sagt Trousseau: „Rachitis ist nie oder höchst selten angeboren. Die Kinder sind bei der Geburt wohlgestaltet, damit das Knochengerüst der Brust eine Mißgestalt erleide, muß dasselbe sich bewegt oder mit anderen Worten: müssen die Kinder geatmet haben; damit die Gliedmaßen eine Mißgestalt erleiden, müssen sie sich bewegt haben. . . . Man erblickt auch in der Tat oft die ersten Spuren der Verkrümmung gegen den dritten und vierten Monat nach der Geburt, meistens aber erst gegen den zehnten Monat. Die ersten Anzeichen sind, daß das Kind nicht mehr lustig spielt, sondern traurig und ernsthaft wird und schwerfällig atmet. . . . Sehr bald fällt es den Eltern auf, daß die Brust des Kindes hochzuwerden anfängt, und der Arzt wird überrascht von dem großen Vorsprunge, den das Brustbein macht und von der Abflachung der Seitenwände des Brustkastens." Als weitere Anzeichen schildert Trousseau: „Die Stirn ist flach und der Körper des Kindes ist plump, dick, der Bauch ist aufgetrieben, und die Gliedmaßen sind dünn und kurz."

Erst im weiteren Verlauf der Erkrankung stellen sich nach und nach die Verkrümmungen der Gliedmaßen und der Wirbelsäule ein. Diese beginnen zuerst mit einer Verkürzung der Glieder, die anscheinend auf der Weichheit der Knochen beruht, so daß diese zusammengedrückt werden, wie auch die einzelnen Wirbel der Wirbelsäule flacher und breiter werden. Darauf folgt die eigentliche Verkrümmung der Gliedmaßen im Sinne einer nach vorn und innen konkaven Verbiegung. Die Wirbelsäule wird nach Trousseau's Ansicht nur kyphotisch gebogen.

In Anlehnung an die Beobachtungen Guerins schildert Trousseau dann die drei verschiedenen Stadien der anatomischen Veränderung an den Knochen. Das erste Stadium ist die Erweichung,

„dieses charakterisiert sich durch allgemeine Anschwellung des Knochens, der aber zugleich mit der Anschwellung sich rarefiziert". Das zweite Stadium, die Verzehrung, ist gekennzeichnet durch immer weiter anhaltende Aufweichung des Knochens, wodurch schließlich alle festen Bestandteile schwinden und nur die gallertartigen zurückbleiben, die die auffallende Weichheit der Knochen bedingten. Die Eburnation ist das dritte Stadium. Sie erfolgt erst nach langer Zeit, wenn der Verlauf der Krankheit abgeschlossen ist und wieder eine Anlagerung von anorganischen Stoffen stattfindet, die dann an einigen Stellen eine elfenbeinerne Härte des Knochens herbeiführen kann. Aus dem Auftreten der Krankheit zur Zeit der Entwöhnung der Kinder folgert Trousseau, daß der Hauptgrund für die Entstehung der Rachitis in dem Wechsel der Nahrung und der dadurch bedingten Störung in der Verdauung und Ernährung zu suchen sei, die sich vor allem in der mangelnden Ablagerung von anorganischen Stoffen in den Knochen ausdrückt. Die Bestätigung dafür entnimmt er den Versuchen Guerins, der an jungen Hunden, die mit Fleisch statt mit Muttermilch genährt wurden, das Auftreten von Rachitis beobachtet hat. Er warnt also vor frühzeitigem Entwöhnen der Kinder und einer Ernährung mit Fleischbrühe und erhebt den Vorwurf, daß gerade dagegen von vielen Ärzten gesündigt würde, indem sie den kränkelnden, abmagernden Kindern gerade die Fleischnahrung zur Kräftigung verordneten. „Die Milch ist in den ersten drei Jahren die beste Nahrung für Kinder", sagt Trousseau und rät dementsprechend die Ernährung einzurichten, um vorbeugend gegen die Rachitis zu wirken.

So glaubte auch Trousseau, wie viele vor ihm, daß ein Fehler in der Ernährung die Hauptursache der Rachitis sei. Gegen diese Annahme wendet sich 1890 Kassowitz und warnt davor, eine lange als richtig angesehene Meinung gleichsam aus Pietät länger beizubehalten, wenn dieser durch die Ergebnisse der Forschungen der letzten Zeit jede Grundlage genommen worden sei. Er weist nach, daß die bekannten Ernährungstheorien ihre Entstehung der Unkenntnis der wahren anatomischen Veränderungen verdanken, die jetzt durch histologische Untersuchungen aufgedeckt worden sind, und weder mit einer kalkarmen Kost, noch mit mangelhafter Ablagerung der Kalksalze an den Knochen durch gestörte Ernährung, noch durch Entstehen einer Säure im Körper geklärt werden können. Die wahre Ursache für die Erweichung der rachitischen Knochen ist nicht chemisch-alimentär zu suchen, sondern in der allen Knochenentzündungen gemeinsam vermehrten Gefäßbildung im Knorpel und der Hyperämie, die schon vorhandene Knochenmasse einschmilzt und eine Ablagerung von Kalk in die neu sich bildenden Knochenteile verhindert. Als weiteren Beweis für die Unhaltbarkeit der Annahme, eine

Ernährungsstörung durch zu geringe Kalkaufnahme liege als Ursache der Rachitis vor, bringt Kassowitz die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen, die gezeigt haben, daß sowohl Kuh- wie Muttermilch Kalksalze in viel höherem Maße enthalten, als sie zur Knochenbildung unbedingt nötig sind, ja sogar die Kuhmilch noch fünfmal mehr als die Muttermilch, was mit der Tatsache der vornehmlichen Erkrankung künstlich ernährter Kinder keineswegs vereinbar ist. Ebenso unmöglich ist eine übermäßige Säurebildung im Magen als Ursache, da schon normalerweise große Säuremengen bei der Verdauung auftreten und dyspeptische Begleiterscheinungen, die als Beweis für die gestörte Ernährung angesehen wurden, gerade im alkalischen Milieu auftreten und nicht bei Vorhandensein von Säure.

Eine weitere Voraussetzung für die Richtigkeit der alimentären Ursache der Rachitis war ihr Auftreten bei künstlich ernährten bzw. entwöhnten Kindern. Nun beweist Kassowitz an Hand einer bisher unbeachteten Früherscheinung der Craniotabes, daß der Anfang der Krankheit viel früher liegt als bisher angenommen wurde, ja daß sogar ein erheblich hoher Prozentsatz der Neugeborenen deutlich nachweisbare rachitische Symptome zeigt, und auf Grund dieser Feststellungen Unruh neuerdings wieder die Meinung vertrete, es handele sich bei der Rachitis um eine kongenitale Erkrankung, die nach der Geburt nur zu einer weiteren Entwicklung komme. Dieses frühe Auftreten der ersten rachitischen Erscheinungen hält Kassowitz für bezeichnend für die Unrichtigkeit der Ernährungstheorie, da keine Berechtigung zu der Annahme einer im oben erwähnten Sinne gestörten Ernährung des Foetus bestehe. Der auffallenden Tatsache des besonderen Einflusses der Jahreszeit auf die Entwicklung der Rachitis schenkt Kassowitz besondere Beachtung. Genaue von ihm und anderen Autoren aufgestellte Tabellen zeigen das Ansteigen der Rachitis im Winter und im Frühjahr und einen Abstieg nach dem Herbst zu. Mit anderen Worten tritt also in den Monaten eine Verschlimmerung auf, wo die Kinder gezwungen sind, vorwiegend in geschlossenen, oft engen und schlecht gelüfteten Wohnungen zu leben, während eine Besserung in der Zeit des Aufenthalts an frischer Luft beobachtet wird.

Diese auffallende an vier verschiedenen Städten Europas festgestellte Gesetzmäßigkeit benutzt Kassowitz zum Beweis seiner neuen Rachitistheorie, die die Entstehung der beschriebenen anatomischen Veränderungen an den Knochen mit den respiratorischen Schädlichkeiten einer verdorbenen Atemluft begründet. Damit stellt er sich betont gegen die bisher vorherrschenden Ansichten über die Rachitis, die er mit seinen Ausführungen widerlegt zu haben glaubt, und bringt eine völlig neue, bisher nie erwähnte Theorie und meint so der Aetiologie der Rachitis näher gekommen zu sein.

Gleichzeitig mit den ersten Schilderungen der Rachitis und den Bemühungen, ihre Ursache zu klären, finden sich Vorschläge zu ihrer Behandlung, die naturgemäß den verschiedenen Ansichten über die Entstehung der Krankheit entsprechen. So sind es vorwiegend diätetische Ratschläge, die zur Heilung bzw. Verhütung der Rachitis erteilt werden, wobei häufig der krasse Gegensatz in der Frage, wie beschaffen die Diät zweckmäßigerweise sein müsse, auffällt. Einer empfiehlt viel Milch- und Mehlspeisen, der andere verdammt sie und setzt an ihre Stelle Fleisch und Fleischbrühen. Neben diesen widerspruchsvollen Angaben über eine Diät finden sich zahlreiche andere Ratschläge, wie Abreibungen mit Alkohol, Lagerung auf flachen Matratzen, Abführmittel und stärkende Arzneien. Einige Badeärzte schildern Rachitisfälle, die durch Bäder in ihren Mineralquellen geheilt wurden. Wendelstadt empfiehlt neben milchreicher Diät Bäder und viel Bewegung. Ausführliche therapeutische Vorschläge macht Brosius, der neben lauwarmen Heublütenbädern und Fleischspeisen, die er verordnet, auch folgende Anweisung gibt: „Bei schönem Wetter bringt man die Kinder häufig in freie Luft, jedoch mit einem Schirm vor den Sonnenstrahlen geschützt." Ein Vorschlag, der unter Berücksichtigung der Aetiologie der Rachitis besonders auffallend ist.

So sind anfangs die Ansichten über eine zweckmäßige Behandlung der Rachitis sehr verschieden und dementsprechend die Erfolge auch uneinheitlich und im Großen gesehen gering. 1790 berichtet Percival erstmalig über die Heilkräfte des Lebertrans, und es ist anzunehmen, daß dieser als Volksheilmittel schon damals in England bekannt war, eine Tatsache, die ebenfalls aus Holland berichtet wird, wie auch die Bewohner der Küste in Deutschland ihren schwächlichen Kindern den Fischtran zur Stärkung gegeben haben sollen, lange ehe von Ärzten Lebertran verordnet wurde. Vorwiegend wurde er im Volke als Mittel gegen chronischen Rheumatismus und Gicht angewandt.

Schenk erwähnt 1882 als erster Arzt in Deutschland die vorzüglichen Heilkräfte des Lebertrans und schreibt: „Seit einiger Zeit habe ich durch den Berger Lebertran, Oleum jecoris Aselli, Heilungen tiefeingewurzelter rheumatischer Übel bewirken sehen, die fast an das Wunderbare grenzen und die mich überzeugt haben, daß die Heilkräfte dieses Öls in den hartnäckigsten rheumatischen Krankheiten diejenige aller anderen bekannten Mittel bei weitem übertrifft." Er schildert dann 16 Fälle von schwerem chronischem Rheumatismus und Gicht, die durch Behandlung mit Lebertran überraschend schnell und für immer geheilt wurden. In seinem Bericht gibt Schenk auch eine chemische Analyse wieder, die Wurzer auf seinen Wunsch anstellte. Das Ergebnis zeigt nur unwesentliche Unterschiede gegenüber den

anderen Transorten, und Wurzer führt die Tatsache, daß der Lebertran dennoch den anderen Transorten die erwiesene Heilwirkung voraushabe, auf „inpalpable Mengen" von Stoffen zurück, die zwar auf den Organismus wirkten, der chemischen Untersuchung jedoch nicht zugänglich seien. Schenk selbst sieht in der Gewinnung des Trans die Ursache für seine Heilkraft. Denn er wird nicht, wie andere Trane durch Kochen, sondern durch faulige Gärung aus der Leber des Stockfisches gewonnen, wobei keine edlen Bestandteile durch Hitze zerstört werden.

In Holland war man schon vorher von der Heilwirkung des Lebertrans auch gegen Rachitis überzeugt. Vor 1817 soll er bereits von holländischen Ärzten in der Rachitistherapie verwandt worden sein, und 1822 veröffentlicht die Gesellschaft für Wissenschaft und Kunst in Utrecht ein Preisausschreiben, das, sich auf die Beobachtungen der holländischen Ärzte stützend, für alle Ärzte bestimmt ist und Fragen über die Eigenschaften und chemischen Bestandteile des Lebertrans, über seine Wirksamkeit bei Rachitis an Hand von Krankheitsfällen, über irgend welche beobachtete Schäden und die bestgeeignete Art der Anwendung zur Beantwortung stellt.

Eine ausführliche und genaue Beantwortung dieser Preisfrage findet sich zwar nirgends, doch bringt Schenk, durch sie angeregt, 1826 in einem zweiten Bericht über die heilende Wirkung bei 36 Fällen von Rheumatismus und Gicht gleichzeitig eine besondere Würdigung über die Wirksamkeit bei Rachitis, die, wie er annimmt, der Gicht nahe verwandt sein müsse. Er beschreibt vier Fälle von Kindern im ersten bis dritten Lebensjahr, die verschieden stark und lange von der Rachitis befallen waren und sämtlich innerhalb kurzer Zeit völlig geheilt wurden. Wegen der Kürze der Zeit hat er keine weiteren Beobachtungen machen können, doch er faßt sein Urteil bezüglich der Wirksamkeit des Lebertrans bei Rachitis schon auf Grund dieser Fälle in die Worte zusammen: „Es gehet inzwischen daraus bereits unleugbar hervor, daß bei dieser Kinderkrankheit der Berger Lebertran alle anderen bekannten Mittel an Wirksamkeit bei weitem übertrifft."

Kurz vorher veröffentlicht Schütte Beobachtungen über den Nutzen des Lebertrans, dessen Namen Oleum jecoris Aselli — der schon von Percival erstmalig gebraucht wurde — er von einer Schellfischart Gadus Asellus ableitet. Er schildert die Heilwirkung bei Rheumatismus, Gicht, Rachitis und Skrofulose mit den Worten: „Seine Heilkraft bei den angeführten Leiden ist nach meinen, während 25 Jahre gemachten Erfahrungen ebenso spezifisch und sicher, als der Gebrauch des Merkurs in den syphilitischen Krankheitsformen." In den fünf rachitischen Fällen, die er beschreibt, wurde in vorgerückten Stadien von den Eltern selbst zu Lebertran gegriffen, mit dem in jedem Falle eine Heilung erzielt wurde. Bemerkenswert ist der Um-

stand, daß die Anwendung des Trans bei sämtlichen fünf Fällen schon zu einer Zeit erfolgte, wo ärztliche Verordnungen dieses Heilmittels gegen die Rachitis noch nicht üblich waren (1814—1817), und Schütte berichtet von einem Fall folgendes: „Friedrich Kraus hieselbst war der erste, soviel mir bekannt geworden ist, welcher in der englischen Krankheit seiner beiden Söhne im Jahre 1814 Gebrauch vom Berger Lebertran machte."

Schütte beschließt seine Schilderungen mit dem Wunsche, daß recht viele von dem ausgezeichneten Mittel Gebrauch machen möchten. Man müsse es nur in der natürlichen Form geben und dürfe nicht den Versuch machen, es vorher durch chemische Mittel zu reinigen, da es dann seine spezifischen Heilkräfte einbüße.

Wenn trotz dieser Veröffentlichungen über die spezifische Wirkung des Lebertrans dennoch viele an der alten diätetischen Behandlung festhalten und gegen die Verkrümmungen u. a. orthopädische Maßnahmen vorschlagen, so findet doch die Lebertranbehandlung auch begeisterte Anhänger. Einer der namhaftesten Verfechter ist vor allem Trousseau, der jede andere Behandlung, vor allem auch eine orthopädische, grundsätzlich verwirft und den Nutzen des Lebertrans gegen Skrofulose erwähnend, von einer „wahrhaft wunderbaren" Wirkung gegen die Rachitis spricht.

In Frankreich wurde der Lebertran erst später bekannt, und Trousseau erzählt, wie sein Lehrer Bretonneau 1827 zufällig die Heilwirkung des Lebertrans kennen lernte.

Bretonneau behandelte das jüngste Kind eines Holländers, der in Tours wohnte, lange Zeit vergeblich mit allerlei Mitteln. Da machte ihn der Vater des Kindes darauf aufmerksam, daß seine älteren Kinder in Holland durch den Lebertran von dieser Krankheit geheilt wurden. Bretonneau versuchte nun dieses Mittel auch in dem vorliegenden Falle und war von seiner Wirksamkeit überrascht und erstaunt. Er wandte es auch in der Folgezeit bei der Rachitis noch häufig mit gutem Erfolge an und teilte seinen französischen Kollegen die vorzügliche Wirksamkeit mit.

So kommt auch Trousseau zum Lebertran und kann sich von seiner spezifischen Wirkung gegen die Rachitis in vielen Fällen überzeugen. In seiner oben schon erwähnten Abhandlung über das Wesen und die Behandlung der Rachitis gibt er eine Schilderung über die Gewinnung des Trans aus der Leber des Stockfisches und hebt hervor, daß erst das letzte Gewinnungsprodukt, das durch Fäulnis entstehe und eine trübe, dunkelbraune Flüssigkeit von widrigem Geruch und Geschmack darstelle, das eigentliche Heilmittel sei, und das man trotz seines ekelhaften Geschmackes anwenden müsse, gegebenenfalls unter Zufügung von Syrup oder Ähnlichem. Als Dosis empfiehlt er 2—3 Löffel täglich über mehrere Wochen bis zur endgültigen Heilung,

die von ihm stets beobachtet worden ist. Als Beweis für seine Ausführungen bringt Trousseau drei besonders schwere Fälle von Rachitis, deren Heilung in wenigen Wochen lediglich durch Behandlung mit Lebertran gelang. Das erste Zeichen für die Wirksamkeit des Mittels ist das alsbaldige Nachlassen der Schmerzen, das gleichzeitig zur Bestätigung der Diagnose in Zweifelsfällen dienen kann und zu umso kräftigeren Fortgebrauch des Lebertrans anhalten soll, der unter Umständen bis auf ein bis zwei Jahre ausgedehnt wird, um jeden Rückfall auszuschließen.

Trotz dieser bedeutenden und mit allem Nachdruck verkündeten Feststellung Trousseaus, daß im Lebertran ein spezifisches Heilmittel gegen die Rachitis gefunden sei, gelingt es nicht, diesem den ihm gebührenden Vorrang in der Behandlung der Rachitis für dauernd zu verschaffen.

Kassowitz, der schon mit seiner Ansicht über die Entstehung der Rachitis völlig neue Wege beschritten hatte, lehnt auch die Annahme einer spezifischen Heilwirkung des Lebertrans ausdrücklich ab. Die nicht zu leugnende gute Wirkung ist nach seiner Ansicht lediglich eine Besserung des Allgemeinzustandes, die auf der Eigenschaft des Lebertrans beruht, mit alkalischen Flüssigkeiten, also auch im Darm, eine sehr feine Emulsion zu bilden, die sehr leicht von den Darmzotten resorbiert wird und so durch Aufnahme von Fett die Ernährung des Kindes begünstigt. Jedoch bleiben nach Kattowitz' Meinung auch bei langem Gebrauch von Lebertran die krankhaften Vorgänge an den Knochen völlig unbeeinflußt. Er stützt sich dabei auf Fälle in seiner Anstalt, die von anderer Seite mit Lebertran behandelt, noch deutliche Zeichen von Rachitis wie Knochenbiegsamkeit, Craniotabes und Dyspnoë zeigten. Auch den gelegentlich noch immer empfohlenen Salzbädern spricht Kassowitz ihre Wirksamkeit ab, nur der Aufenthalt am Meer und im Gebirge habe einige überraschende Heilungen gezeigt (!). Da jedoch diese Behandlung für die ärmeren Bevölkerungsschichten, die hauptsächlich von der Rachitis betroffen sind, nicht in Frage kommt, rät Kassowitz zu einer neuen Therapie, die seiner Meinung nach allein imstande ist, die Knochenveränderungen günstig zu beeinflussen.

Durch umfangreiche Versuche hat Wegener festgestellt, daß geringe Mengen von Phosphor in Substanz eine eigentümliche Wirkung auf die Knochen wachsender Tiere ausüben, insofern, als es dadurch zu einer Auflagerung neuer Knochenschichten und damit zu einer Vergrößerung der Knochen kommt. Obwohl Wegener zwar zu weiteren Versuchen auf diesem Gebiet auffordert, aber selbst wenig hoffnungsvoll äußert, es sei nicht sonderlich wahrscheinlich, daß im Phosphor ein Heilmittel gegen die Rachitis gefunden sei, glaubt Kassowitz sofort die große Bedeutung dieser Versuche für die

Verknöcherungsvorgänge allgemein und für die der Rachitis im besonderen erkannt zu haben.

Auf Grund eigener Versuche hat er seine oben genannte Theorie ausgesprochen, nach der die Veränderungen an rachitischen Knochen durch eine entzündliche Hyperämie und durch die Neubildung von Gefäßen bedingt sein sollen, die einmal eine Ablagerung von anorganischen Stoffen in den knorpelig vorgebildeten Teilen verhindern und anderseits den natürlichen Knochenabbau über die Norm hinaus beschleunigen. Nun glaubt Kassowitz im Phosphor ein Mittel gefunden zu haben, das unmittelbar auf diese im Knochen verzweigten Blutgefäße wirkt und vermutlich durch Zusammenziehung der Wände ein Durchströmen des Blutes und eine weitere Verzweigung verhindert, wodurch es nach seiner Ansicht zur Ablagerung von anorganischen Stoffen kommen kann und ein übermäßiger Knochenabbau verhindert wird. Die Skepsis Wegener's und anderer bezüglich der Heilwirkung bei Rachitis erklärt er durch deren falsche Ansicht bezüglich der Entstehung der Rachitis, die eben nicht auf einen Mangel an anorganischen Salzen beruhe, sondern auf der von ihm erklärten entzündlichen Hyperämie, bei der also lediglich die Unmöglichkeit der Ablagerung anorganischer Stoffe in die neu zu bildenden Knochen vorliege, aber nicht der Mangel an diesen. Wenn man also mittels Phosphor in kleinen, dem Körper unschädlichen Mengen der übermäßigen Entwicklung von Blutgefäßen und der Hyperämie entgegenwirkt, so kommt es an rachitischen genau wie an den von Wegener beobachteten gesunden Knochen zu einer Ablagerung fester Bestandteile, so daß man also den Phosphor als ein spezifisches Heilmittel gegen die Rachitis und ihre Symptome bezeichnen kann. Kassowitz versucht diese Ansicht durch Ausführung zahlreicher Versuche und von ihm geheilten Rachitisfällen zu beweisen, und es gelingt wahrscheinlich auf Grund seiner derzeitigen Berühmtheit und seinem Ansehen als Kapazität, durch diese Veröffentlichungen den von Trousseau so empfohlenen Lebertran für lange Zeit wieder gänzlich zu verdrängen, bis die Forschungsergebnisse der neuen Zeit diesem wieder den Platz in der Rachitistherapie einräumten, der ihm als spezifischem Heilmittel gegen die Rachitis gebührt.

Schrifttum.

1. A. de Boot: Observationes de affectibus omissis. (Cap. XII „de tabe pectorea").
2. Brosius: „Beitrag über die Krankheiten im Wiener Kinderkrankeninstitut", in Hufelands Journal für praktische Arzneikunde. Jg. 1825, Bd. 60, 4 St.
3. E. Camerarius: de epidemicis quibusdam morbis in Act. physico-medic. academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum exhibentia ephimerides etc. Norimbergae 1730, Observ. 153 pg. 355.
4. Cappel: Versuch einer Vollständigen Abhandlung über die sogenannte Englische Krankheit. Berlin-Stettin 1787.
5. W. Ebstein: Über das Vorkommen rachitischer Skelettveränderungen im Altertum und im Mittelalter, in Virchows Archiv Jg. 1908, Bd. 193, pg. 519.
6. Cl. Galenus: De morborum causis (Kap. VII, opera edidit C. G. Kühn, Lipsiae 1824).
7. Fr. Glisson: De rachitide sive morbo puerili, qui vulgo the rickets dicitur. Londini 1660.
8. Herder: Erfahrungen über die Wirksamkeit des inneren Gebrauchs der Phosphorsäure, in Hufelands Journal der praktischen Arzneikunde. Jg. 1800, Bd. 9, St. 3, pg. 154.
9. Heß: Rickets, Osteo malacia and Tetany. Philadelphia 1929.
10. K. Jaeger: Beiträge zur frühzeitlichen Chirurgie. 1907.
11. M. Kassowitz: Die Phosphorbehandlung der Rachitis. In Ztschr. f. Klinische Medizin. Jg. 1884, Bd. 7.
12. Lyding: Diss.: Zur Geschichte des Lebertrans. Göttingen 1929.
13. G. v. d. Muellen: Constitutio epidemica Berolinensis anni 1701 im Appendix ad ephimeridum Academiae Caesareae Leopoldinae nat. curiosorum in Germania. Centuries I et II. Norimbergae pg. 23.
14. Schenk: Erfahrungen über die großen Heilkräfte des Lebertrans gegen chronische Rheumatismen. Hufelands Journal. Jg. 1822, Bd. 55, St. 6, und Jg. 1826, Bd. 62, St. 3.
15. Schütte: Beobachtungen über den Nutzen des Berger Lebertrans, in Horn's N. Archiv für medizinische Erfahrung. Juli bis Dezember 1824, Cap. VI.
16. Soranus v. Ephesus: Die Gynäkologie. Übersetzt von A. Lüneburg, München 1894.
17. Theodosius von Bologna: Epistolae med. Basileae 1553 (Epist. 42).
18. Trousseau: Über Wesen, Entstehung und Behandlung der Rachitis. Journal für Kinderkrankheiten 1848. Bd. XI, S. 232.
19. Wendelstadt: Die endemischen Krankheiten Wetzlars. In Hufelands Journal der praktischen Arzneikunde. Jg. 1801, Bd. 12.

Lebenslauf.

Am 15. Mai 1914 wurde ich, Ludwig Scholz, als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Ludwig Scholz in Vechelde (Kr. Braunschweig) geboren. Von Ostern 1924 bis Ostern 1930 besuchte ich das Staatl. Wilhelm-Gymnasium in Braunschweig, und von Ostern 1930 bis Ostern 1934, nachdem meine Eltern nach Lesse (Kr. Wolfenbüttel) verzogen waren, das Staatl. Gymnasium Andreanum in Hildesheim. Am 7. März 1934 bestand ich an dieser Anstalt mein Abitur. Vom 7. Mai bis zum 13. Oktober 1934 genügte ich meiner Arbeitsdienstpflicht in Braunschweig-Riddagshausen. Im WS. 1934/35 begann ich mein Studium an der Universität Göttingen und studierte dort bis zum WS. 1937/38. Im Februar 1937 bestand ich dort mein Physikum. Im SS. 1938 studierte ich in Rostock und im WS. 1938/39 an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf. Im SS. 1939 kam ich nach Göttingen zurück und begann dort im Juli mit meinem Staatsexamen. Durch den Ausbruch des Krieges bekam ich die Notapprobation vor Beendigung des Examens mit Wirkung vom 5. September 1939.

Ich bin Parteigenosse und aktiver Angehöriger der SA. seit 1931. Meiner Wehrpflicht genügte ich vom 6. März 1937 bis zum 5. Mai 1937. Seit Beginn des Krieges bin ich eingezogen, nahm am Polenfeldzug als Infanterist teil und bin seit Januar 1940 bei einem aktiven Infanteriebataillon als Truppenarzt, nachdem ich im November 1939 zum Unterarzt befördert worden war. Mit diesem Infanteriebataillon machte ich den Feldzug im Westen mit und wurde mit dem EK. II ausgezeichnet. Im November 1940 wurde ich zum Assistenzarzt befördert.